

RETOS Y OPORTUNIDADES
EN EL FUTURO INMEDIATO DE
LA I+D+I EN ESPAÑA



C 1688/21



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN



C/1688/21

RETOS Y OPORTUNIDADES EN EL FUTURO INMEDIATO DE LA I+D+i EN ESPAÑA

Informe elaborado por la

COMISIÓN ASESORA DE EVALUACIÓN
Y PROSPECTIVA

Mayo de 2007



12650171



MINISTERIO DE CIENCIA E INNOVACIÓN
SECRETARÍA DE ESTADO DE INVESTIGACIÓN
Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva

Edita:

© SECRETARÍA GENERAL TÉCNICA
Subdirección General de Información y Publicaciones

NIPO: 651-08-077-3

Depósito legal: M. 23.315-2008

Imprime: Fareso, S. A.

Paseo de la Dirección, 5. 28039 Madrid

<http://publicaciones.administracion.es>

RESUMEN

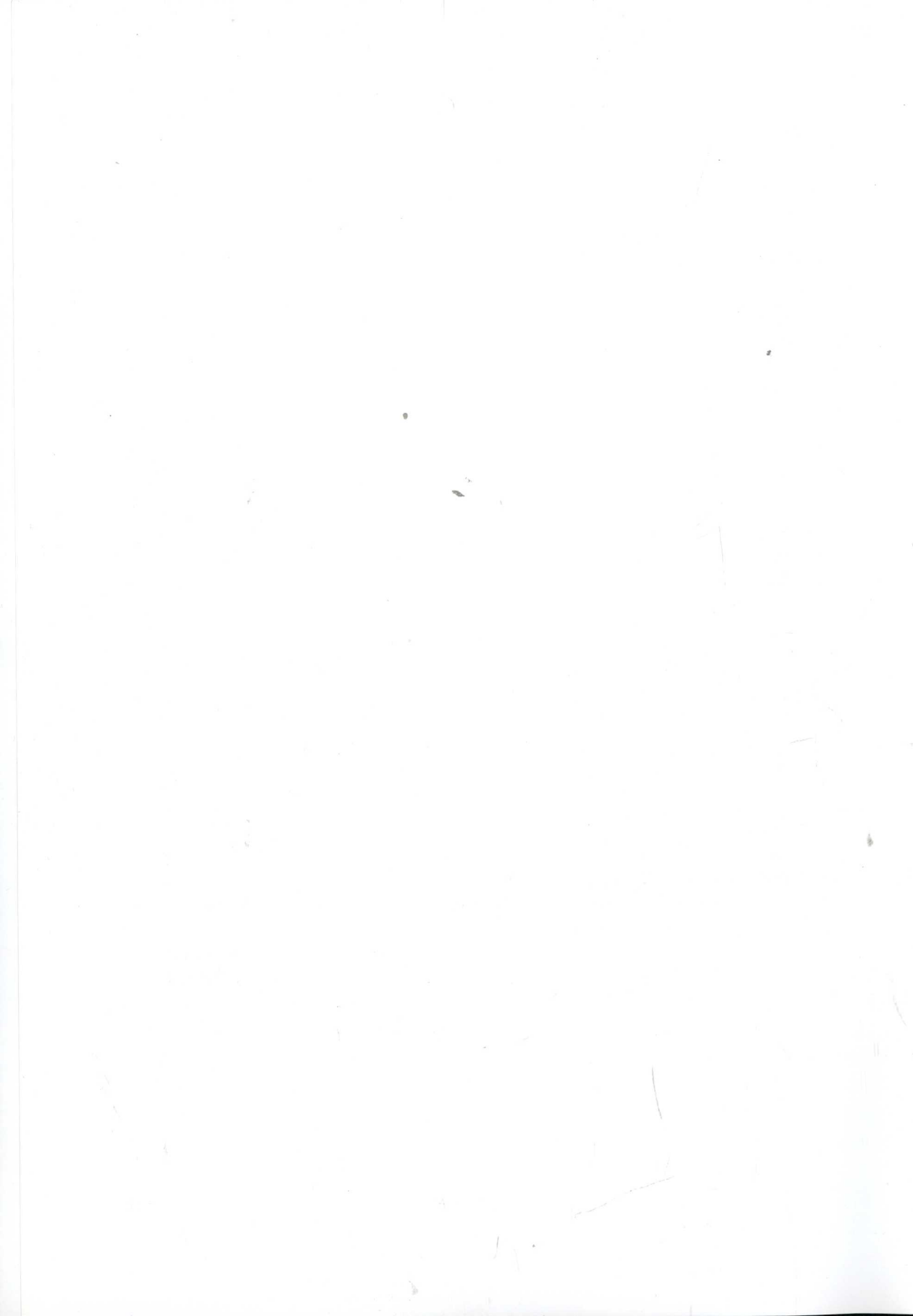
Las iniciativas de reforma enmarcadas en el Plan Nacional 2004-07 y en el programa Ingenio 2010 han dado una rápida respuesta al requerimiento de modernidad y han tenido un fuerte impacto en la activación de la I+D+i, poniendo a prueba la capacidad de respuesta del Sistema Español de Ciencia y Tecnología, así como la capacidad de gestión y evaluación por parte de los diferentes organismos de la Administración y las empresas. En este marco, se considera de gran importancia estratégica 'de Estado' potenciar el papel transversal de la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación como elemento clave de la política de I+D+i del país.

De forma específica, en este informe interno se analizan algunos elementos esenciales de la actual política de I+D+i en relación al personal, infraestructuras, transferencia, coordinación y divulgación.

A continuación se aportan algunas ideas sobre la necesidad de análisis de cada uno de dichos grandes temas, apuntando caminos de progreso y herramientas de trabajo.

Posteriormente, se presentan algunas reflexiones preliminares sobre la situación actual del Sistema de I+D+i y la necesidad de plantear, o discutir al menos, algunos cambios estructurales que permitan responder de forma adecuada a los grandes retos de la sociedad española.

Finalmente, se hace un breve repaso al papel de la ANEP y se presentan propuestas en línea con sus capacidades y funciones en la nueva Agencia de Financiación, Evaluación y Prospectiva.



ÍNDICE

Resumen	3
Presentación	7
I. Política de personal y carrera profesional científico-tecnológica. Formación de investigadores	11
II. Equipamiento e Infraestructuras.....	13
III. Transferencia de conocimiento y de tecnología desde universidades, CSIC y otras instituciones de I+D al sector productivo	14
IV. Investigación de excelencia y redes temáticas.....	15
V. Coordinación con las políticas de I+D+i de las CCAA, UE, Latinoamérica, países emergentes y en desarrollo	16
VI. Divulgación de calidad dirigida a los ciudadanos y especialmente a los más jóvenes para fomentar la cultura científica y tecnológica	17
Propuesta de foros de análisis como herramientas de trabajo.....	17
Reflexión sobre la necesidad de una reforma estructural	18
Fortalecimiento del papel de la ANEP, su función en la Agencia de Evaluación, Financiación y Prospectiva de la Investigación Científica y Técnica	20
Cuadro ejecutivo	22



PRESENTACIÓN

La Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva mantiene un estrecho contacto y colabora con las tareas de evaluación y prospectiva desarrolladas por la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP). Puede, por tanto, acreditar que por su largo historial de evaluación y análisis de resultados, la ANEP constituye un observatorio privilegiado del sistema de I+D+i. Además, para el propio diseño de la evaluación, la ANEP realiza una tarea continua de definición del escenario y de los objetivos de la acción a evaluar y precisamente, la indefinición de alguno de los aspectos lleva a detectar lagunas y posibles soluciones en el desarrollo de las acciones de I+D+i.

Por tanto, debido a esa cercanía al sustrato de los investigadores, la Comisión Asesora puede contribuir a la política de I+D+i del Estado, aportando una visión complementaria de los informes que emiten otras entidades (SISE, OCDE,...) sobre los diferentes programas y acciones del Sistema Español de Ciencia y Tecnología.

Las iniciativas de reforma enmarcadas en el Plan Nacional 2004-07 y en el programa Ingenio 2010 han dado una rápida respuesta al requerimiento de modernidad y han tenido un fuerte impacto en la activación de la I+D+i, poniendo a prueba la capacidad de respuesta del Sistema Español de Ciencia y Tecnología, así como la capacidad de gestión y evaluación por parte de los diferentes organismos de la Administración. En la propuesta-borrador de estructura del Plan Nacional de I+D+i (2008-2011) se persiguen mejoras en una línea que se define como un giro desde el eje temático al eje instrumental y que están basadas en cinco cambios: 1) Reducción de programas y su vinculación con instrumentos; 2) Imbricación del componente internacional; 3) Integración del componente regional; 4) Inclusión de un escenario presupuestario plurianual; 5) Incremento de la coordinación interdepartamental. Desde la Comisión Asesora valoramos positivamente estas medidas en su conjunto, como acciones y reformas progresivas que deben estar dirigidas hacia un profundo cambio estructural, que creemos que es necesario y que debe alcanzarse con la urgencia que exigen los agentes investigadores, además de los organismos del Estado y de la UE involucrados en la política y acción de I+D+i.

Ahora bien, en este marco de reformas, la sostenibilidad de las convocatorias, su seguimiento y las iniciativas de posibles mejoras y ampliaciones, exigen analizar

las líneas de actuación en política de I+D+i. Este análisis ha de estar basado en la realidad de los agentes, ha de tener en cuenta las capacidades de éstos para potenciarlas en la forma debida, y debe establecerse con la necesaria continuidad y con la colaboración de todos los organismos gestores de actividades de I+D+i en España. En esta tarea, consideramos imprescindible potenciar el liderazgo horizontal del Ministerio de Educación y Ciencia en I+D+i, aun conociendo sus limitaciones para acciones cuyas competencias corresponden administrativamente a otros Departamentos.

La coordinación de acciones y de los agentes gestores es una tarea urgente para la sostenibilidad de la política de I+D+i y, desde la perspectiva de los propios investigadores, es fundamental para simplificar la financiación y facilitar el alcance de los objetivos. **Definición de objetivos y valoración de los resultados son los eslabones inicial y final de una cadena de tareas de gestión que debería culminar en la transferencia de conocimiento y de tecnología. La Comisión Asesora hace hincapié en que se necesita simplificar los procedimientos de financiación, (manteniendo el rigor en la evaluación). Así mismo, desde nuestra perspectiva son objetivos prioritarios el incremento en la financiación de los investigadores y en la política de reclutamiento, formación y promoción de investigadores y personal de apoyo (técnico, administrativo, de gestión, etc.).**

Desde la Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva se considera la conveniencia del estudio de algunos grandes temas, que, en su opinión, constituyen la base de la política de I+D+i. Estos grandes temas, transversales a las acciones y convocatorias específicas del Estado y CCAA, corresponden a las políticas siguientes:

- Personal y carrera profesional científico-tecnológica. Formación de investigadores.
- Equipamientos e infraestructuras.
- Transferencia de conocimiento y de tecnología desde Universidades y CSIC al sector productivo.
- Investigación de excelencia y redes temáticas.
- Coordinación con las políticas de I+D+i de las CCAA, UE, Latinoamérica, Países emergentes y en desarrollo.
- Divulgación de calidad dirigida a los ciudadanos y especialmente a los más jóvenes para fomentar la cultura científica y tecnológica.

El análisis de estos temas, además de constituir una herramienta útil para la mejora de su desarrollo, mediante la adecuación de convocatorias, se hace necesario para evitar posibles disfunciones en el esfuerzo económico de financiación —e incluso una posible o eventual sobrefinanciación— de la misma investigación por instrumentos diferentes.

A continuación se aportan algunas ideas sobre la necesidad de análisis de cada uno de dichos grandes temas, apuntando caminos de progreso y herramientas de trabajo. Posteriormente, se presentan algunas reflexiones preliminares sobre el Sistema de I+D+i y la necesidad de plantear o discutir al menos algunos cambios estructurales. Finalmente, se hace un breve repaso y propuestas respecto al papel de la ANEP en el seguimiento y reforma de las acciones del Sistema Español de I+D+i y sobre la necesidad de una adecuada consideración de la ANEP y de sus capacidades y funciones en la nueva Agencia de Financiación, Evaluación y Prospectiva.



I. POLÍTICA DE PERSONAL Y CARRERA PROFESIONAL CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA. FORMACIÓN DE INVESTIGADORES

Resulta prioritario establecer una política firme de captación, formación y promoción de investigadores (incluido el personal técnico), con la continuidad temporal, nitidez y compromiso en los objetivos que requieren estas actuaciones. Sobre la importancia de este capítulo coinciden tanto las recomendaciones desde el exterior para aumentar el número de investigadores, como los requerimientos desde la base investigadora de **establecer unos canales firmes para definir una carrera profesional del personal investigador en España.**

Una de las asignaturas pendientes del sistema español de I+D es la falta de garantías de formación de investigadores. La inexistencia de criterios homologables sobre la calidad de los programas de doctorado y de las tesis doctorales en el ámbito internacional, junto con la endogamia de los Departamentos universitarios constituye uno de los impedimentos de mayor calado a la hora de garantizar la incorporación de investigadores de calidad en el sistema.

Los análisis sobre los resultados de los programas Ramón y Cajal y Juan de la Cierva para la incorporación de científicos, y de los contratos Torres Quevedo, para la incorporación de doctores y tecnólogos a la industria, dejan luces y sombras en su aplicación como herramientas para establecer una carrera profesional, y han puesto de manifiesto que se enfrentan a grandes trabas, tal como se recoge en las conclusiones del SISE sobre la aplicación de estos programas. Las limitaciones últimas de los mismos (reconocidos como necesarios) surgen en torno a la dificultad de incorporación de los investigadores al potencial sustrato laboral, por un lado por la debilidad de la política de consolidación de plantillas de personal investigador tanto en organismos públicos (universidades y OPIS) como privados (empresas y centros tecnológicos), y por otro, por la diferente concepción de la política de I+D+i en las CCAA. El pasado 14 de febrero de 2007 se presentó en el Senado una enmienda a la Ley de la Ciencia que permitía a las universidades y OPIS contratar de forma indefinida científicos que pasen una evaluación. Esto puede suponer un avance importante para resolver esta situación.

Puede servir como ejemplo ilustrativo de la necesaria coordinación entre Estado y CCAA en este tema de política de personal, el programa I3, merecedor

de un profundo análisis por su gran potencialidad (más allá de la continuidad de los contratados Ramón y Cajal), al contar con tres grandes líneas de aplicación, que pueden acomodarse a diferentes prioridades: 1) Incentivación-estabilización de los investigadores. 2) Incorporación de investigadores formados en el extranjero. 3) Intensificación de la investigación en la Universidad. Independientemente de la autonomía en la política de personal que puedan tener CCAA, instituciones de Investigación y Universidades, son necesarias unas directrices comunes de la Administración del Estado y debe llegar a la sociedad una filosofía ilusionante, que partiendo del desarrollo de la docencia del Tercer Ciclo, permita a los jóvenes visualizar una carrera profesional en actividades de I+D+i.

Es necesaria la receptividad de la administración del Estado en este tema, que está quedando marginado en el campo de actuación de las universidades, donde no está firmemente regulado el contrato de investigador y porque **en el proceso de adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior, la investigación** (igualmente importante y clave en esta adaptación) **permanece en un segundo plano respecto a la reforma de las titulaciones y de la metodología docente.** En el CSIC, inmerso en el proceso de constitución como Agencia, la atención a la política de personal en formación ha podido desarrollarse sólo parcialmente y es fundamental para hacer frente a los compromisos de su plan estratégico. En el caso de las CCAA, la política de captación, formación y promoción de personal investigador ha adoptado caminos muy diversos, con una gran heterogeneidad en la capacidad y estructuración del personal. Apuntamos que se ha realizado en ocasiones sin una acreditación por parte de las Administraciones financiadoras de un nivel de capacidad mínimo para recibir subvenciones públicas con razonables garantías de éxito.

En cualquier caso, es necesario el rejuvenecimiento de los grupos de investigación y debe hacerse con procesos de incorporación y promoción competitivos, pero sin desmontar los grupos existentes, en general pequeños, lo que llevaría a la necesidad de un análisis del tratamiento de los contratos Ramón y Cajal, de proyectos A en los programas del Plan Nacional y de otras iniciativas adoptadas para incentivar la labor de dirección de investigadores jóvenes. Para estos objetivos existen fórmulas alternativas, que no confunden el rejuvenecimiento con la imposible competencia de perfiles y capacidades desiguales, y que por otro lado es bueno que sean complementarios. **La mera aceptación de la co-dirección en proyectos de suficiente calado resolvería algunos problemas.**

No debe olvidarse tampoco la cantera, lo que está íntimamente ligado a los programas de postgrado junto con una política racional de becas y contratos asignados a los proyectos. **La unificación de las diversas convocatorias del MEC (FPI y FPU) así como su coordinación con las ofertadas por las CCAA y el CSIC son una tarea prioritaria.**

Merece una especial atención y respuesta la percepción de una **imperiosa necesidad de personal técnico de apoyo**, bien cualificado, acorde con las importantes dotaciones de equipamiento de investigación, ante el previsible futuro crecimiento de este concepto y ante la evidencia de que este personal es un elemento fundamental para la óptima utilización y mantenimiento de equipos. **Un programa específico que contemplara una carrera profesional de técnico al**

estilo de las establecidas para científicos o tecnólogos, sería una importante novedad.

II. EQUIPAMIENTOS E INFRAESTRUCTURAS

El crecimiento de las actividades de investigación en España, como fruto del aumento de financiación en convocatorias de proyectos de programas del Plan Nacional y de planes autonómicos y europeos de I+D+i, ha llevado en paralelo un desarrollo dispar de infraestructuras para la investigación. El déficit de dotación de equipamientos es fruto tanto de la poca coordinación entre convocatorias de proyectos y de infraestructura como de la escasa financiación desde universidades y CCAA para generar infraestructuras de I+D+i. El CSIC ha elaborado recientemente un plan estratégico que actualiza su organización y prioridades en este sentido, pero la diferente estructuración y definición de Centros Tecnológicos en las CCAA, más o menos relacionados con las universidades, y la diferente política de las CCAA para hacer frente a la cofinanciación de infraestructuras solicitadas con cargo a fondos FEDER, son claros ejemplos de política dispar, en un marco en el que son pocas las CCAA que han hecho algo tan básico y lógicamente previo a la consolidación de infraestructuras, como es definir los grupos de investigación. El conocimiento y valoración de la capacidad disponible es fundamental para establecer una política realista dirigida a consolidar grupos de calidad y para evitar disfunciones como la creación de Centros y hasta Parques Tecnológicos dejando al margen a expertos próximos.

En cuanto a las Universidades, la disparidad en su política de dotación de infraestructuras es muy grande y, lo que aún es más grave, incluso persisten fuertes desequilibrios entre el equipamiento del que realmente disponen algunos grupos de investigación y su capacidad de mantenimiento y sustitución al quedar los equipos obsoletos. Y como se ha indicado anteriormente, es relevante el déficit de personal cualificado para el manejo de los equipos.

Siendo fundamental la creación de infraestructuras y dotación de equipamiento para hacer frente a los retos y compromisos que exige la investigación de alto nivel, tanto básica como aplicada al sector productivo, se tiene la percepción de que es insuficiente la actuación directa del Estado para la consolidación de los grupos de investigación existentes, mediante la dotación, mantenimiento y reposición de infraestructura para la I+D+i. Sin embargo, **merece una mención especial la impresión generalizada de que las políticas de adquisición de grandes equipamientos y de reconocimiento de instalaciones singulares no van acompañadas del análisis técnico y de oportunidad necesario.** Ello tiene importancia, pues si bien son concedidos a una Comunidad Autónoma, tienen también interés para el colectivo de investigadores del Estado. La adquisición e instalación de estos grandes equipamientos implica unos severos compromisos estratégicos de futuro (económico y de prioridad en las líneas de investigación asociadas) y aconseja un análisis muy detallado, siquiera por la desproporción respecto a financiaciones que con pequeño coste y sólida justificación son sujetas a múltiples evaluaciones.

La coordinación con el mapa de infraestructuras científicas de la Unión Europea merece también una atención especial, siendo preocupante el bajo número de las



Research Infrastructures (RI) con sede en España en el reciente mapa elaborado por la European Science Foundation.

III. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO Y DE TECNOLOGÍA DESDE UNIVERSIDADES, CSIC Y OTRAS INSTITUCIONES DE I+D AL SECTOR PRODUCTIVO

Si bien España ocupa una posición aceptablemente buena en cuanto a su producción científica, la posición en cuanto a capacidad de transferencia de conocimiento y tecnología no es aceptable. Nuestro déficit en materia de innovación elimina cualquier duda respecto de la prioridad del mismo y de la necesidad de incentivar por parte de las Administraciones acciones que favorezcan la innovación y transferencia de tecnología. Además de ser una prioridad política que debe ser compartida en el Estado, la inversión en este terreno sólo puede originar beneficios, y más en nuestro país donde existe la percepción de que hay una barrera entre investigación y actividad empresarial. Se parte de un pasado en el que la industria no innovaba, además de que la empresa española con capacidad de innovación está constituida por PYMEs. Por otro lado, los esfuerzos de la investigación básica han estado dirigidos a ganar posiciones respecto a un pasado con una baja producción científica.

El programa CENIT es un referente clave como acción eficaz emprendida por la Administración, con un fuerte impacto potencial en los sectores científico e industrial y donde la colaboración entre científicos-tecnólogos-industrias y la identificación de objetivos de transferencia de tecnología e innovación industrial son aspectos clave. **Parece evidente que el desarrollo del programa debe pulirse para que se dirija realmente hacia objetivos novedosos, prácticos y estratégicamente competitivos** y no enmascare objetivos de financiación general de las líneas de investigación de los agentes implicados en el proyecto o de otras actividades ya establecidas en las empresas. Se deben mejorar las fases de definición de objetivos y de adquisición de compromisos, cuya consecución debe ser incentivada, con el objetivo de perseguir el resultado y no de conseguir el proyecto. **Una iniciativa interesante por parte de la Administración sería vincular la concesión de proyectos CENIT a la incorporación efectiva de doctores y tecnólogos en las empresas.**

Es reiterada la observación de los investigadores sobre deficiencias en la infraestructura para la investigación, con equipos experimentales, prototipos, plantas piloto, en la mesoescala que en muchas ocasiones requiere la investigación encaminada a la transferencia de tecnología. También existe la percepción de falta de capacidad de gestión comercial y de incentivación en Universidades y CSIC hacia la investigación aplicada. Pero también se requiere algo que puede ser poco costoso como el activar herramientas para la transferencia de conocimiento hacia la sociedad y hacia el sector industrial, fomentando la acción divulgativa de la capacidad y logros ya disponibles. Son dignas de elogio las recientes campañas en este sentido para la difusión de la Ciencia, y podría establecerse igualmente una campaña hacia el sector industrial. Un vez realizada la evaluación *ex post* de los proyectos, **sería muy positiva la convocatoria, de reuniones de oferta-demanda tecnológica entre grupos de investigación y responsables de I+D+i**

de sectores industriales, en las que los primeros expondrían sus resultados y los segundos harían sus propuestas de interés.

IV. INVESTIGACIÓN DE EXCELENCIA Y REDES TEMÁTICAS

La consecución de la excelencia científica y de resultados en un alto nivel de desarrollo (susceptibles de ser transferidos e implantados como un proceso industrial o como parte innovadora de un proceso existente) ha tenido en España el *handicap* del pequeño tamaño de muchos de los grupos de investigación. Esto, en primer lugar retrasa la consecución de los resultados, aspecto que es relevante en aquellos campos de investigación en los que, por la importancia económica inmediata de los resultados, hay una fuerte competencia internacional. El reducido tamaño de los grupos conlleva limitaciones en las dotaciones de equipamiento (y en las posibilidades de tener éxito en las convocatorias para su dotación) y la incapacidad para abordar proyectos que, o bien tienen un gran calado, o bien tienen un carácter multidisciplinar. Profundización, aumento de escala y carácter multidisciplinar son vectores fundamentales para el progreso científico y tecnológico.

Se constata que los intentos de colaboración son voluntaristas o forzados para compartir equipamientos no disponibles por cada grupo, sin que exista una incentivación real de la coordinación. El programa Consolider-Ingenio 2010 ha sido una respuesta innovadora para financiar redes de investigación, encaminando el desarrollo de actividades de los grupos participantes hacia objetivos complementarios y convergentes.

Asimismo, **la consecución de objetivos de calado exige una continuidad en la investigación que requiere de una financiación más completa y de plazo más largo que los tres años de los proyectos de investigación de los Programas de Plan Nacional.** En este sentido, es esperanzadora la iniciativa de los proyectos C para grupos consolidados, tractores de la investigación en temas de interés relevante en un programa.

Ahora bien, las iniciativas anteriores también deber ser perfeccionadas, y están aún en una primera fase de iniciación, que requiere de un análisis de la convocatoria y de un seguimiento de sus resultados, antes de pasar a la fase de ampliación en su desarrollo.

Otro de los temas pendientes del sistema es la necesaria competitividad salarial para conseguir atraer a investigadores consolidados y/o prometedores. En este sentido, **el sistema español está perdiendo oportunidades por la rigidez salarial generalizada en que está inmerso.** Experiencias alternativas, como el programa ICREA catalán o los IMDEA madrileños, están dando resultados interesantes en este sentido, y sería interesante explorar, desde el Estado, acciones similares.

Conviene también recordar que tan importante como crear nuevos programas del tipo CONSOLIDER o CIBER, es cuidar el sistema de investigación ya establecido con los Programas Nacionales, inyectando más recursos financieros así como facilitando su gestión.

V. COORDINACIÓN CON LAS POLÍTICAS DE I+D+i DE LAS CCAA, UE, LATINOAMÉRICA, PAÍSES EMERGENTES Y EN DESARROLLO

Obviamente, si bien se plantea aquí de manera global el tema de coordinación, han de ser diferenciados los análisis correspondientes a la coordinación con las políticas de I+D+i de las CCAA, y con las políticas externas, siendo a su vez diferente la adecuación a la UE respecto a otras coordinaciones internacionales. Si bien la colaboración con Latinoamérica tiene sus programas, que hay que estudiar y potenciar, **surge con urgencia el reto de extenderlos a Asia (Japón, China e India, especialmente) y a otros países en vías de desarrollo**, dado que esta colaboración en I+D+i debe ir pareja a la realizada en asuntos culturales y de desarrollo económico e industrial. La coordinación con las actuaciones desde la Agencia Española de Cooperación Internacional (AECI) es también clave y debería ser notablemente mejorada.

La participación en los programas europeos (Programa Marco, European Science Foundation, y ahora con el European Research Council) tiene que ser fomentada notablemente, en particular en los dos aspectos más preocupantes: 1) difusión de las iniciativas europeas en la comunidad científica española, y 2) estructurando y coordinando adecuadamente los agentes a cargo de la participación española (consiguiendo así una mayor presencia en comités). La reciente creación de la Oficina Europea en el MEC puede mejorar sustancialmente este aspecto.

En cuanto a la coordinación con las CCAA, se puede alcanzar si participan las CCAA en el análisis de los temas anteriores de política de I+D+i, de modo que estas reuniones específicas de coordinación solo sean necesarias cuando se requiera un "refuerzo" en la coordinación con las CCAA o reservando estas reuniones para temas específicos

En cualquier caso la realidad de la I+D+i en España requiere de la coordinación de todos los gestores involucrados para avanzar en los objetivos comunes, los cuales estarán en torno a los temas de los apartados anteriores, en unos u otros términos. En las CCAA estos objetivos adoptan connotaciones y objetivos específicos, como ya reflejan sus políticas y planes estratégicos de I+D+i. **El MEC debe adoptar una labor de liderazgo en esta tarea de coordinación para llevar a buen puerto las iniciativas comprendidas en el programa Ingenio 2010 y las futuras ampliaciones y mejoras del mismo.**

Sirva de referencia de esta iniciativa de coordinación el foro de Agencias de Evaluación, que ha tenido su primera reunión con el liderazgo y por iniciativa de la Directora de la ANEP y que, en un marco de buen entendimiento, ha puesto de manifiesto la conveniencia de colaborar en tareas de evaluación, la necesidad de establecer criterios comunes y de simplificar las evaluaciones, sin repeticiones y con la necesaria masa crítica. **Ahora bien, el marco de financiación y de convocatorias debe ser clarificado y simplificado porque se entiende que la financiación ha de ser complementaria y no repetida.** A la importancia en sí de esta reunión debe añadirse la oportunidad, en un momento en que las Agencias de Evaluación en las CCAA tienen diferente estado de desarrollo y están estableciendo sus competencias.

VI. DIVULGACIÓN DE CALIDAD DIRIGIDA A LOS CIUDADANOS Y ESPECIALMENTE A LOS MÁS JÓVENES PARA FOMENTAR LA CULTURA CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA

Frecuentemente se ha señalado la falta de cultura científica y tecnológica de nuestro país, en contraposición con una tradicional cultura humanística. La necesidad por una parte de conseguir una ciudadanía científicamente ilustrada, y por otra de despertar nuevas vocaciones científicas que aumenten la masa crítica de investigadores españoles, plantea la necesidad de adoptar programas de fomento de la divulgación científica. Una intensificación de estas tareas podría conseguirse con medidas como estas:

- Implicar a las sociedades científicas en los programas de divulgación, tanto en su diseño como en su desarrollo.
- Fomentar la creación de equipos mixtos de periodistas y científicos para transmitir adecuadamente los últimos avances científicos a la ciudadanía.
- Aprovechar los grandes eventos científicos para aprovechar el interés mediático, para lo cuál la Comisión Española para ICSU puede jugar un papel crucial.
- Fomentar la ciencia entre los más jóvenes apoyando la celebración de concursos como Ciencia en Acción, las Canguradas, Concursos de Primavera, Olimpiadas Científicas (Matemáticas, Físicas, Químicas, Informática) o programas de estímulo de talento científico (como ESTALMAT).
- Valoración de las tareas de divulgación con la creación de complementos específicos.

PROPUESTA DE FOROS DE ANÁLISIS COMO HERRAMIENTAS DE TRABAJO

La Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva considera la oportunidad de que la Secretaría de Estado de Universidades e Investigación lidere un foro de análisis abierto sobre la política de I+D+i, que podría tener como objetivo las unidades temáticas anteriormente apuntadas.

La filosofía que sustenta la creación de foros abiertos es la necesidad de participación de todos los agentes activos en la I+D+i (organismos, sociedades científicas, plataformas,...) y de organismos políticos y gestores del Estado y de las CCAA.

El análisis de cada tema podría hacerse en diferentes fases: las primeras en el entorno propio de la Secretaría de Estado y, en fases posteriores, con incorporación progresiva de las otras entidades.

REFLEXIÓN SOBRE LA NECESIDAD DE UNA REFORMA ESTRUCTURAL

Al mismo tiempo que se podría avanzar en los distintos temas indicados en este documento, en los que se hace referencia a una política de mejora y obtención de resultados a corto plazo, **el papel del Estado en la Política de I+D+i debe tener mayor profundidad y mayor alcance, con el objetivo de establecer un horizonte en el que: i) La I+D+i sea una prioridad política transversal del Estado, y ii) El Sistema de I+D+i tenga las herramientas para desarrollar esa política “de Estado”**. Para una reforma con el alcance necesario sería conveniente enmarcar el trabajo propuesto anteriormente en las conclusiones de una reflexión general sobre la situación actual del Sistema de I+D+i del Estado y sobre las necesidades de adaptarlo tanto a la realidad y nuevos retos científicos y tecnológicos como a las exigencias de nivel y competitividad que demandan las tendencias socio-económicas internacionales.

Valorándose positivamente las iniciativas de modernización de la estructura de I+D+i desde 1980, en tanto han conseguido incrementar el nivel científico del país, **entendemos que en el momento actual es idóneo y oportuno hacer un diagnóstico detallado, pero al mismo tiempo global y de largo alcance, que permita valorar si nuestro Sistema está preparado para responder a los nuevos retos que demanda la sociedad del siglo XXI y si responde a las necesidades de las políticas del país** (en consecuencia, no únicamente en relación a la política científica y tecnológica), tanto en relación al bienestar de los ciudadanos (bienestar actual y de las generaciones futuras), como en relación a la innovación y la competitividad de las empresas en el nuevo contexto de globalización.

En particular, después de 20 años, convendría analizar y discutir:

- i) Si el Sistema tiene la dimensión y la estructura adecuada para responder a estos nuevos retos
- ii) Si el Sistema tiene el nivel de profesionalización que requiere la competitividad en el marco europeo, con especial énfasis en el tamaño y competitividad de las plantillas investigadoras
- iii) Si los agentes del Sistema (organismos, Centros Públicos de Investigación, Centros Tecnológicos, etc,...) son los adecuados, y si tienen la dimensión y estructura adecuadas y son competitivos
- iv) Si existe el nivel de Coordinación necesario entre agentes y el nivel de coordinación deseable entre la AGE y las CCAA.

La falta de reflexión es una grave carencia de nuestro Sistema de I+D+i, el cual ha estado inmerso en dar una rápida solución a los grandes temas apuntados en los apartados anteriores, pero con herramientas débiles.

Enumeramos a continuación algunas de éstas, que la Política de Estado debe corregir o fortalecer, en el bien entendido que, aunque aquí las planteamos desde un punto de vista estructural, algunas de ellas se solapan con las actuaciones anteriormente mencionadas, desde una perspectiva más inmediata, de corrección de instrumentos:

1. **Estructura y actuación basada en el voluntarismo.** La modernización administrativa está retrasada respecto a la evolución de otras estructuras de gestión de las Administraciones Públicas.
2. **Funciones de agentes de I+D+i.** El Sistema de I+D+i tiene unos Agentes (Universidades, CSIC, OPIs, ...) que conviene repensar: sus funciones, su papel en el Sistema, ...
3. **Coordinación en la gestión, evaluación, financiación y seguimiento.** El Sistema es complejo, falta de coordinación, se producen duplicidades científicas, incluso potencialmente incongruencias entre resultados, duplicidades en la financiación tras innecesarios trámites y convocatorias que deberían integrarse.
4. **Capacidad y homologación de los investigadores.** Existe una gran masa no productiva (con criterios internacionales) y un número reducido de investigadores de excelencia. Es imprescindible ampliar las bases salariales y permitir competitividad en la remuneración para conservar nuestra plantilla de excelencia y poder aumentarla.
5. **Coordinación temática.** El sistema está basado en la libertad de acción de los investigadores que obtienen personalmente los recursos para investigar, lo que imposibilita realmente la ejecución de una verdadera política científica y el establecimiento adecuado de prioridades, con el consiguiente seguimiento. Deben fortalecerse las redes temáticas.
6. **Grandes equipos y centros de I+D+i.** El Sistema no favorece la constitución de grandes equipos de investigación y favorece de hecho el desmembramiento de los grupos (simplemente para adquirir la condición de Investigador Principal). La definición y estructuración de grandes grupos y de Centros de I+D+i es necesaria para un óptimo aprovechamiento de equipamientos y para la competitividad en la UE.
7. **Transferencia de conocimiento a la sociedad.** La divulgación del desarrollo científico y del trabajo en I+D+i a la sociedad es necesaria para hacer participe a ésta de la importancia del esfuerzo económico y para hacer al I+D+i una seña de identidad del país.
8. **Transferencia de conocimiento y de tecnología al sector industrial y de servicios.** Este punto, podría ser el primero si atendemos a que corresponde al mayor déficit de España en el marco de la UE donde ocupamos un puesto muy rezagado en los análisis de nuestros resultados de transferencia de tecnología. Se requiere un análisis realista de esta situación para establecer herramientas más rápidas y eficaces en: i) Acortar las distancia entre resultados de transferencia de conocimiento (publicaciones) y de transferencia de tecnología; ii) incorporar la capacidad de la I+D+i española (en particular de los organismos públicos) al entramado industrial y de servicios.

FORTALECIMIENTO DEL PAPEL DE LA ANEP. SU FUNCIÓN EN LA AGENCIA DE EVALUACIÓN, FINANCIACIÓN Y PROSPECTIVA DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y TÉCNICA

La Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva considera relevante que el sistema español de I+D+i cuente con una evaluación independiente y objetiva así como de calidad y, para ello, manteniendo todos aquellos aspectos organizativos y de gestión que funcionan bien, sigue tomando medidas encaminadas a reforzar la credibilidad científica, estableciendo requisitos más exigentes, de calidad, transparencia y objetividad en la evaluación, más ambiciosos en tareas de prospección y seguimiento, y adaptados a las nuevas necesidades de nuestro país.

La ANEP ofrece actualmente un amplio servicio a las administraciones (central y autonómicas) y a la comunidad científica en general, que es conocido en virtud de los informes anuales y que descansa en los principios de: independencia, calidad, objetividad y homologación internacional.

Por ello, la ANEP ha generado confianza en la comunidad científica y en las administraciones e instituciones privadas, lo que ha conducido a una aceptación generalizada de los resultados de las evaluaciones que se le encomiendan.

También es destacable el carácter transversal de la ANEP en lo que se refiere a sus actividades actuales, que involucran:

- Actuaciones de diferentes ministerios
- Actuaciones para instituciones académicas y sectores industriales, tecnológicos y financieros
- Actuaciones en marcos de colaboración con Comunidades Autónomas
- Actuaciones en programas de colaboración europeos y con otros países

La experiencia en la evaluación de actuaciones y programas de colaboración e interdepartamentales ha capacitado a la ANEP en todo lo referente al asesoramiento en la transferencia del conocimiento y de tecnología, así como para intervenir coordinadamente en acciones de diferentes Ministerios y para actuar en acciones de internacionalización. Esta transversalidad es un vector clave en la futura actuación de la ANEP, para progresar tanto en la excelencia de nuestra investigación como en el progreso tecnológico y en la balanza comercial de nuestra I+D+i.

Si bien la urgencia, la falta de medios humanos y materiales, y la propia decisión de mantener la calidad, han conducido a que las energías de la ANEP se emplearan fundamentalmente en las tareas de evaluación *a priori*, debe destacarse como un valor añadido excepcional la experiencia y la inmensa cantidad de datos generados en los diferentes procesos de evaluación, lo que, junto con una estructura organizativa entroncada en todas las áreas de I+D+i puede permitir:

- Labores de prospectiva
- Labores de seguimiento

Esta Comisión Asesora, atendiendo a las consideraciones ya citadas, estima que la ANEP está en condiciones inmejorables para actuar como observatorio de las actividades de grupos y centros, para evaluar la propuesta de redes nacionales e internacionales y de consorcios entre comunidades autónomas y con el sector industrial, en materias de I+D+i. Este conocimiento de capacidades y de actuaciones temáticas, es clave para progresar con paso firme en la actualización de las líneas y objetivos de investigación de nuestro país, atendiendo a las tendencias internacionales en investigación y a la aparición de temas frontera.

El seguimiento de acciones y también de grupos, ambos previamente evaluados, mediante la evaluación de sus resultados, ha de ser una herramienta fundamental del engranaje de gestión de los proyectos, que debe ser utilizada para la propuesta de mejoras en la financiación, mediante convocatorias más simplificadas y más eficaces para contribuir a resultados de mayor excelencia por su contribución bien al desarrollo del conocimiento o bien del desarrollo tecnológico.

La ubicación de la ANEP como una unidad encuadrada en último término en el marco de la nueva Agencia no debe cercenar la actividad transversal actual en acciones de I+D+i de diferentes ministerios, de comunidades autónomas y de otras entidades no dependientes del MEC. Queremos apuntar que esta capacidad se ha ganado, además de por el buen hacer, por la responsabilidad y sobreesfuerzo de la ANEP al aceptar estas actividades. Estas tareas son elementos clave para progresar en la coordinación del sistema español de I+D+i.

En consecuencia, siendo la ANEP un organismo de responsabilidad contrastada y de calidad y objetividad incontestables, su papel en la Agencia debe ser, a juicio de esta Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva, el de un organismo que después de ser convenientemente dotado con los adecuados recursos materiales y humanos pueda prestar todos los servicios (de evaluación, seguimiento y prospectiva) requeridos. Pero para ello, resulta fundamental que se preserven sus señas de identidad; su independencia y su papel como elemento transversal del sistema español de I+D+i

Esta reflexión, además de reflejar el punto de vista de la Comisión Asesora de Evaluación y Prospectiva, acredita la voluntad y el compromiso de la ANEP para mejorar sus servicios a la Administración y a la comunidad científica. En este trascendental momento, la ANEP ofrece su colaboración para la mejor definición de sus actividades y el mejor engarce de las mismas en el sistema español de I+D+i.

CUADRO EJECUTIVO

TEMAS	ACCIONES
<ul style="list-style-type: none"> Personal y carrera profesional científico-tecnológica. Formación de investigadores 	<ul style="list-style-type: none"> Necesidad de establecer una política firme y con continuidad de captación y formación de investigadores. Eliminar las trabas administrativas para la contratación. Personal técnico y de apoyo. Doctorados: Necesidad de una apuesta firme y controlada por la calidad y la internacionalidad.
<ul style="list-style-type: none"> Equipamientos e Infraestructuras 	<ul style="list-style-type: none"> Coordinación con las CCAA manteniendo los intereses de todos los investigadores del país. Coordinación con las infraestructuras europeas.
<ul style="list-style-type: none"> Transferencia de conocimiento y de tecnología desde Universidades y CSIC al sector productivo 	<ul style="list-style-type: none"> Es preciso potenciar la transferencia. Campañas de difusión hacia las empresas. Referente: proyecto CENIT corrigiendo sus efectos no deseados Incentivar la incorporación de doctores y tecnólogos
<ul style="list-style-type: none"> Investigación de excelencia y redes temáticas 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar proyectos de más largo plazo (5 años). Centrar la evaluación de proyectos de continuidad de grupos reconocidos en los resultados. Fomentar la multidisciplinariedad. Referente: Consolidar.
<ul style="list-style-type: none"> Coordinación con las políticas de I+D+i de las CCAA, UE, Latinoamérica, Países emergentes y en desarrollo. 	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar la presencia en el Programa Marco. Fomentar la cooperación, coordinando actuaciones del MEC con el MAEC y las CCAA.
<ul style="list-style-type: none"> Divulgación científica para el fomento de la cultura científica y tecnológica 	<ul style="list-style-type: none"> Implicar a las sociedades científicas. Equipos mixtos periodistas-científicos. Reconocimiento de méritos en tareas de divulgación.



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE CIENCIA
E INNOVACIÓN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE INVESTIGACIÓN

AGENCIA NACIONAL
DE EVALUACIÓN
Y PROSPECTIVA